

600416

13.12.99

日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

1998年11月16日

REC'D 06 JAN 2000	
WIPO	PCT

出願番号  
Application Number:

平成10年特許願第325000号

出願人  
Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

BEST AVAILABLE COPY

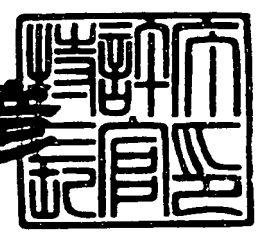
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年11月19日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近藤隆彦



出証番号 出証特平11-3080677

【書類名】 特許願

【整理番号】 PY98064

【提出日】 平成10年11月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 15/00

【発明の名称】 画像修整方法、画像修整装置および画像修整プログラム  
を記録した媒体

【請求項の数】 9

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株  
式会社内

    【氏名】 鍛田 直樹

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株  
式会社内

    【氏名】 中見 至宏

【特許出願人】

    【識別番号】 000002369

    【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100096703

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 横井 俊之

    【電話番号】 052-963-9140

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 042848

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9806917

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像修整方法、画像修整装置および画像修整プログラムを記録した媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像をドットマトリクス状の画素から構成される画像データとして取得する画像データ取得工程と、

上記取得した画像データの画質の不良を所定の基準データに基づいて改善する補正パラメータを決定する補正パラメータ決定工程と、

上記補正パラメータを決定させるにあたり、上記画像データの画質を改善するため、上記基準データおよび決定する補正パラメータを修正する改善基準指示工程と、

この改善基準指示工程の指示を反映した上記補正パラメータに基づいて上記画像データに対して所定の補正処理を実施する画像データ補正工程とを具備することを特徴とする画像修整方法。

【請求項 2】 上記請求項 1 に記載の画像修整方法において、

上記補正パラメータ決定工程は、上記画像データから所定の画素をサンプリングするとともに、同サンプリングした画素の画像データに基づいて上記補正パラメータを決定することを特徴とする画像修整方法。

【請求項 3】 上記請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載の画像修整方法において、

上記補正パラメータ決定工程は、上記画像データ補正工程により所定の補正処理が実施されると、修整された画像データに基づいて補正処理後の画像の画質の不良を基準データに基づいて改善する補正パラメータを決定することを特徴とする画像修整方法。

【請求項 4】 上記請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載の画像修整方法において、

上記画像データ補正工程は、上記補正処理を実施した補正パラメータを履歴することを特徴とする画像修整方法。

【請求項 5】 上記請求項 4 に記載の画像修整方法において、

上記画像データ補正工程は、上記履歴した補正パラメータに従って補正処理実施前の画像データを復元することを特徴とする画像修整方法。

【請求項6】 上記請求項1～請求項5のいずれかに記載の画像修整方法において、

上記補正パラメータ決定工程は、上記画像データから色調情報を取得するとともに、同色調情報と色調に関する基準データに基づいて画質の不良を改善する補正パラメータを決定することを特徴とする画像修整方法。

【請求項7】 上記請求項1～請求項6のいずれかに記載の画像修整方法において、

上記補正パラメータ決定工程は、上記画像データからコントラスト情報を取得するとともに、同コントラスト情報とコントラストに関する基準データに基づいて画質の不良を改善する補正パラメータを決定することを特徴とする画像修整方法。

【請求項8】 画像をドットマトリクス状の画素から構成される画像データとして取得する画像データ取得手段と、

上記取得した画像データの画質の不良を所定の基準データに基づいて改善する補正パラメータを決定する補正パラメータ決定手段と、

上記のように補正パラメータを決定させるにあたり、所定の指示に基づいて操作者の好みに合わせた改善を実行させる改善基準指示手段と、

この改善基準指示手段の指示を反映した上記補正パラメータに基づいて上記画像データに対して所定の補正処理を実施する画像データ補正手段とを具備することを特徴とする画像修整装置。

【請求項9】 ドットマトリクス状の画像の画像データを取得しつつ、同画像データに所定の補正処理を実施することにより上記画像を修整する画像修整プログラムを記録した媒体であって、

画像をドットマトリクス状の画素から構成される画像データとして取得する画像データ取得ステップと、

上記取得した画像データの画質の不良を所定の基準データに基づいて改善する補正パラメータを決定する補正パラメータ決定ステップと、

上記のように補正パラメータを決定させるにあたり、所定の指示に基づいて操作者の好みに合わせた改善を実行させる改善基準指示ステップと、

この改善基準指示ステップの指示を反映した上記補正パラメータに基づいて上記画像データに対して所定の補正処理を実施する画像データ補正ステップとを具備することを特徴とする画像修整プログラムを記録した媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像修整方法、画像修整装置および画像修整プログラムを記録した媒体に関し、特に、操作者が自動的に決定された補正パラメータを修正し、この修正した補正パラメータによって画像を修整する画像修整方法、画像修整装置および画像修整プログラムを記録した媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、デジタルカメラなどにより撮影したデジタル画像から所望の出力を取得するために、このデジタルカメラをパソコンに接続するとともに、このパソコンで画像処理ソフトウェアを起動しデジタル画像として取り込んでいる。また、パソコンにスキャナを接続しこのスキャナを動作させて写真などをデジタル画像として取り込んでいる。そして、上述した画像処理ソフトウェアが備える画像調整機能を利用してこれらの取り込んだデジタル画像に対する所定の画像処理を行いつつ、所望の画像をディスプレイに表示させたりプリンタによって印刷紙に出力させている。

かかる場合、操作者は上記画像処理ソフトウェアが備える「彩度」・「明度」・「コントラスト」などの多種にわたる画像調整機能について所定の設定を行い、画像データを補正し、この補正により修整された画像をディスプレイに表示させたりプリンタにより印刷紙に出力させたりしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように画像調整機能を有する画像処理ソフトウェアでは、画像調整機

能の諸設定を操作者が行わなければならないため、特に平均的な操作者にとっては、画像がある程度見栄えがよくなればよいのに、要求される作業は煩雑であり面倒であった。また、いろいろと調整を行っては試たものの出来栄が良くない場合が多々起こるという課題がある。

#### 【0004】

本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、元画像を画像データとして取得しつつ、同元画像を修整する補正パラメータを自動的に決定し、操作者がこの補正パラメータを微調整することにより、簡易に好みに応じた画像修整を実施することが可能な画像修整方法、画像修整装置および画像修整プログラムを記録した媒体の提供を目的とする。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1にかかる発明は、画像をドットマトリクス状の画素から構成される画像データとして取得する画像データ取得工程と、上記取得した画像データの画質の不良を所定の基準データに基づいて改善する補正パラメータを決定する補正パラメータ決定工程と、上記補正パラメータを決定させるにあたり、上記画像データの画質を改善するため、上記基準データおよび決定する補正パラメータを修正する改善基準指示工程と、この改善基準指示工程の指示を反映した上記補正パラメータに基づいて上記画像データに対して所定の補正処理を実施する画像データ補正工程とを具備する構成としてある。

#### 【0006】

上記のように構成した請求項1にかかる発明において、デジタル画像や写真などの元画像は、所定の手法により画像データ取得工程において取り込まれるとともに、ドットマトリクス状の画素から構成される画像データとして取得される。

一般的に、このように取得された画像データは、各画素を複数の要素色に色分解するとともに各要素色について色の強弱を多階調表現したものにより形成されている。ところで、上述したように画素を要素色に色分解したり同色分解された各要素色について多階調表現するにあたり、所定の変換処理が実施されることとなる。

このように変換処理を挟んでいることによって、上記元画像から取得した画像データであっても、この画像データから復元される画像と同元画像とにおいて画質のずれが発生することがある。操作者にとってこの画質のずれは、復元した画像の画質不良として捉えられる。そこで、補正パラメータ決定工程はこの画像データの各画素について所定の集計処理を実施し、復元する画像の画質を所定の基準データに基づいて改善することが可能な補正パラメータを決定する。

## 【0007】

一方、画像データ補正工程において、上述したように決定された補正パラメータに基づいて画像データに所定の補正処理が実施されると、補正処理をした画像データにより復元される画像は、一定の品質の画質を備える画像に修整されていることになるものの、この画像は一般적으로見栄えが良いと思われる画像であって、個々の操作者の好みを反映されている画像であるとは限られない。

そこで、改善基準指示工程は補正パラメータ決定工程が補正パラメータを決定するに際して、操作者は、所定の指示に基づいて上記基準データおよび補正パラメータを修正する。そして、画像データ補正工程はこの改善基準指示工程における修正を反映した補正パラメータに基づいて画像データに対して所定の補正処理を実施する。これにより、所定の基準データに基づく一定の品質の画質を備える画像に対して、操作者の好みが反映された画像を取得することが可能になる。

## 【0008】

上記補正パラメータは、所定の基準データに基づいて元画像を改善可能なものであればよく、元画像の「コントラスト」を改善可能なものでもよいし、同様に「明るさ」を改善可能なものでもよい。むろん、これらの改善可能な対象に限られることはなく、元画像の「彩度」や「色バランス」あるいは「シャープネス」などを改善して修整することが可能であればよく、特に限定されることはない。

すなわち、画像データを改善するにあたり画像データに対して補正・強調処理を実施し得るものであれば適宜選択可能である。

また、上記所定の指示は補正パラメータ決定工程にて補正パラメータを決定するにあたり、同補正パラメータに基づいて修整される画像をより操作者の好みに適した画像に改善するように実行させることができるものであればよく、所定の



基準データに基づいて決定された補正パラメータを修正する指示であってもよいし、この所定の基準データを修正する指示であってもよい。

【0009】

さらに、上記画像データ取得工程は、画像をドットマトリクス状の画素からなる画像データとして取得可能であればよく、スキャナやデジタルカメラなどからデジタル画像を取り込み画像データを生成し取得するものであってもよい。むしろ、画像を取得するソースは特に限定されるものではない。従って、既にドットマトリクス状の画素からなる画像データとして格納されている画像ファイルを読み込むことにより画像データを取得するものであってもよい。

さらに、改善基準指示工程においては、操作者の好みに合わせた改善を実行するために、所定の指示を受け付ける前、すなわち、改善を実行する前に補正パラメータ決定工程にて決定した補正パラメータに基づいて修整された画像のイメージ画像を表示させ、操作者に修整される画像の画質の傾向を通知するようにしてもかまわない。また、各工程はハードウェアに組み込んで実現するものであってもかまわないし、ソフトウェアにおける処理により実現するものであってもかまわない。むしろ、一部の工程をハードウェアにて実現し、他の工程をソフトウェアにて実現するものであってもよいことはいうまでもない。

【0010】

ここで、上記補正パラメータ決定工程にて画質の不良を改善するために基準データに基づいて補正パラメータを決定する場合、画像データ補正工程で取得した画像データを構成する各画素の画質について良不良の検出処理が必要になる。従って、この画素数が膨大になると同検出処理の処理時間が問題になり得策ではない。一方、画像の画質の傾向は各画素から適宜所定の画素を間引きした画像データにおいても把握することが可能である。以上より上記画像データを構成する各画素から所定の画素をサンプリングして、同サンプリングした画素の画像データに基づいて補正パラメータを決定することが可能であれば好適である。

そこで、請求項2にかかる発明は、請求項1に記載の画像修整方法において、上記補正パラメータ決定工程は、上記画像データから所定の画素をサンプリングするとともに、同サンプリングした画素の画像データに基づいて上記補正パラメ

ータを決定する構成としてある。

上記のように構成した請求項2にかかる発明において、補正パラメータ取得工程は画像データ取得工程にて取得された画像データの各画素からサンプリングする所定の画素を特定するとともに、同特定した画素について所定の集計処理を実施し、復元する画像の画質を所定の基準データに基づいて改善することが可能な補正パラメータを決定する。

#### 【0011】

一方、上述したように補正パラメータは、画像データに対して補正および強調などの処理を実施し得るものであれば選択可能であり、一般的に複数のパラメータから構成される。従って、操作者は修整後の画像をより自己の好みに合わせるため、補正パラメータにおいて複数のパラメータから所望のパラメータを選択するとともに、所望の設定をする。すなわち、例えば、補正パラメータとして「コントラスト」・「明るさ」・「彩度」・「色バランス」・「シャープネス」といった複数のパラメータがあるとき、画像を明るくしたい場合は、「明るさ」のパラメータを選択し、このパラメータの設定を所定の設定値に操作する。

しかし、このように「明るさ」のパラメータを設定されることによって、「明るさ」については画像を改善することができるものの、画像全体としては画質が不良になってしまう場合がある。ここで、操作者がこの画質が不良になった画像を改善しようと、複数のパラメータをいろいろと選択して設定する処置を施すと、一層画質の具合が悪くなってしまうかねない。

#### 【0012】

そこで、操作者の補正パラメータの修正の指示によって、復元する画像の画質が不良になってしまった場合に、この画質が不良になった画像を改善可能な補正パラメータを取得することができれる好適な一例として、請求項3にかかる発明は、請求項1または請求項2のいずれかに記載の画像修整方法において、上記補正パラメータ決定工程は、上記画像データ補正工程により所定の補正処理が実施されると、修整された画像データに基づいて補正処理後の画像の画質の不良を基準データに基づいて改善する補正パラメータを決定する構成としてある。

上記のように構成した請求項3にかかる発明において、補正パラメータ決定工

程により補正パラメータが決定される際に、操作者が修整後の画像を好みの画像にするため、所定の基準データに基づいて決定された補正パラメータまたは同所定の基準データを修正する指示を行い、この修正の指示に基づいて画像データ補正工程により所定の補正処理が実施されると、補正パラメータ決定工程はこの補正処理が実施されることにより修整された画像の画質の不良を上記所定の基準データに基づいて改善する補正パラメータを決定する。

すなわち、所定の基準データに基づく補正パラメータや同所定の基準データが操作者によって変更されることにより修整された画像が画質の不良を有する場合に、さらに、所定の基準データに基づいた補正パラメータを決定し、参照用として操作者に提示することが可能になる。

#### 【0013】

ここで、画像データ補正工程において、決定された補正パラメータに基づく画像データの補正が実施され、画像が修整されると、再度修整を行いたいときは、この修整された画像を対象として補正パラメータを決定することになる。従って、誤った補正パラメータを決定し修整に失敗すると、この修整に失敗した画像の画像データの画質の不良を改善する補正パラメータを決定することは困難になる。このとき、決定された補正パラメータに基づいて画像データに対して補正処理を実施した場合は、補正処理の実施の経過が判明するように同補正パラメータを保存しておけば好適である。そこで、請求項4にかかる発明は、請求項1～請求項3のいずれかに記載の画像修整方法において、上記画像データ補正工程は、上記補正処理を実施した補正パラメータを履歴する構成としてある。

上記のように構成した請求項4にかかる発明においては、画像データ補正工程は、補正処理を実施した補正パラメータを履歴する。むろん、元画像の画像データを保存するとともに補正処理が実施される毎に画像データを保存しても修整の経過を認識することが可能であるが、このように補正パラメータを履歴して保存しておけば画像データを保存するより保存に使用する記憶容量を効率よく利用することが可能になることはいうまでもない。

#### 【0014】

さらに、この履歴された補正パラメータを利用して補正処理を実施する前の画

像を再現できれば、より都合がよい。そこで、請求項5にかかる発明は、請求項4に記載の画像修整方法において、上記画像データ補正工程は、上記履歴した補正パラメータに従って補正処理実施前の画像データを復元する構成としてある。

上記のように構成した請求項5にかかる発明においては、画像データ補正工程は、履歴した補正パラメータが指定されると、指定された補正パラメータを参照して補正処理を実施した画像データを補正処理を実施する前の画像データに復元する。従って、補正処理を実施した補正パラメータを順次指定することにより順次補正処理の実施直前の画像データに溯っていき画像を復元していく構成であってもよいし、任意の補正処理を実施した補正パラメータを指定すれば、その過程にある補正パラメータも参照することにより、この指定された補正パラメータによる補正処理が実施される前の画像を復元するものであってもよい。

#### 【0015】

ここで、補正パラメータ決定工程において決定される補正パラメータの内容の具体的な一例として、請求項6にかかる発明は、請求項1～請求項5のいずれかに記載の画像修整方法において、上記補正パラメータ決定工程は、上記画像データから色調情報を取得するとともに、同色調情報と色調に関する基準データに基づいて画質の不良を改善する補正パラメータを決定する構成としてある。

上記のように構成した請求項6にかかる発明において、補正パラメータ決定工程は、画像データ取得工程が取得した画像データの各画素について所定の集計処理を実行し、同画像データの輝度分布を算出することにより色調情報を取得する。そして、同色調情報と色調に関する基準データに基づいて画質の不良を改善する補正パラメータを決定する。すなわち、この色調情報と基準データとに基づいて画像全体を明るく修整したり暗く修整したりすること可能になる。

#### 【0016】

また、補正パラメータの内容の他の具体的な一例として、請求項7にかかる発明は、請求項1～請求項6のいずれかに記載の画像修整方法において、上記補正パラメータ決定工程は、上記画像データからコントラスト情報を取得するとともに、同コントラスト情報とコントラストに関する基準データに基づいて補正パラメータを決定する構成としてある。

上記のように構成した請求項7にかかる発明においては、上記補正パラメータ決定工程は、画像データ取得工程が取得した画像データの各画素について所定の集計処理を実行し輝度分布を算出して同画像データにおけるコントラスト情報を取得する。そして、同コントラスト情報とコントラストに関する基準データに基づいて補正パラメータを決定する。すなわち、コントラスト情報として画像データにおける最暗部分と最明部分を取得し、同最暗部分と最明部分の分布状況をコントラストの広狭を決定する基準データに従って補正パラメータを決定する。これによりノイズなどに起因して生じている白点や黒点を排除することが可能になる。

【0017】

このように、ドットマトリクス状の画像の画像データを取得しつつ、同画像データに所定の補正処理を実施することにより上記画像を修整する手法は必ずしも実体のある装置に限られる必要はなく、その方法としても機能することは容易に理解できる。

【0018】

このため、請求項8にかかる発明は、ドットマトリクス状に配置された画素から構成される画像の画像データを取得する画像データ取得手段と、上記取得した画像データに基づいて上記画像を修整するための補正パラメータを決定するとともに通知する補正パラメータ通知手段と、所定の指示により上記通知された補正パラメータに対して所定の修正を加える補正パラメータ修正手段と、上記修正が加えられた補正パラメータに基づいて上記画像データに対して所定の補正処理を実施する画像データ補正手段とを具備する構成としてある。

すなわち、必ずしも方法に限らず、その方法を取り込んだ実体のある装置においても有効であることに相違はない。

【0019】

ところで、このようなドットマトリクス状の画像の画像データを取得しつつ、同画像データに所定の補正処理を実施することにより上記画像を修整する画像修整装置は単独で存在する場合もあるし、ある機器に組み込まれた状態で利用されることもあるなど、発明の思想としてはこれに限らず、各種の態様を含むもので

ある。従って、ソフトウェアであったりハードウェアであったりするなど、適宜、変更可能である。

## 【0020】

発明の思想の具現化例としてドットマトリクス状の画像の画像データを取得しつつ、同画像データに所定の補正処理を実施することにより上記画像を修整する画像修整装置のソフトウェアとなる場合には、かかるソフトウェアを記録した記録媒体上においても当然に存在し、利用されるといわざるをえない。

## 【0021】

その一例として、請求項9にかかる発明は、ドットマトリクス状の画像の画像データを取得しつつ、同画像データに所定の補正処理を実施することにより上記画像を修整する画像修整プログラムを記録した媒体であって、ドットマトリクス状に配置された画素から構成される画像の画像データを取得する画像データ取得ステップと、上記取得した画像データに基づいて上記画像を修整するための補正パラメータを決定するとともに通知する補正パラメータ通知ステップと、所定の指示により上記通知された補正パラメータに対して所定の修正を加える補正パラメータ修正ステップと、上記修正が加えられた補正パラメータに基づいて上記画像データに対して所定の補正処理を実施する画像データ補正ステップとを具備する構成としてある。

## 【0022】

むろん、その記録媒体は、磁気記録媒体であってもよいし光磁気記録媒体であってもよいし、今後開発されるいかなる記録媒体においても全く同様に考えることができる。また、一次複製品、二次複製品などの複製段階については全く問う余地無く同等である。その他、供給方法として通信回線を利用して行なう場合でも本発明が利用されていることにはかわりない。

さらに、一部がソフトウェアであって、一部がハードウェアで実現されている場合においても発明の思想において全く異なるものではなく、一部を記録媒体上に記憶しておいて必要に応じて適宜読み込まれるような形態のものとしてあってもよい。

## 【0023】

## 【発明の効果】

以上説明したように本発明は、元画像を画像データとして取得しつつ、同元画像を修整する補正パラメータを自動的に決定し、操作者がこの補正パラメータを微調整することにより、簡易に好みに応じた画像修整を実施することが可能な画像修整方法を提供することができる。

また、請求項2にかかる発明によれば、簡易に画像データの傾向を認識することができるとともに、高速に補正パラメータを決定することが可能になる。

さらに、請求項3にかかる発明によれば、好みに合わせた改善を実行したにもかかわらず、修整結果の画像の画質が不良になった場合に、この画像を基準データに基づいて改善可能な補正パラメータを取得することが可能になる。

さらに、請求項4にかかる発明によれば、元画像からの補正処理の経過を認識することが可能になる。

## 【0024】

さらに、請求項5にかかる発明によれば、補正処理を実施する前の画像を復元することが可能になる。

さらに、請求項6にかかる発明によれば、ドットマトリクス状の画素から構成される画像データの色調情報に基づいて画像全体の色調を基準データに従って改善することが可能になる。

さらに、請求項7にかかる発明によれば、ドットマトリクス状の画素から構成される画像データのコントラスト情報に基づいて画像全体のコントラストを基準データに従って改善することが可能になる。

## 【0025】

さらに、請求項8にかかる発明によれば、元画像を画像データとして取得しつつ、同元画像を修整する補正パラメータを自動的に決定し、操作者がこの補正パラメータを微調整することにより、簡易に好みに応じた画像修整を実施することが可能な画像修整装置を提供することができる。

さらに、請求項9にかかる発明によれば、元画像を画像データとして取得しつつ、同元画像を修整する補正パラメータを自動的に決定し、操作者がこの補正パラメータを微調整することにより、簡易に好みに応じた画像修整を実施すること

が可能な画像修整プログラムを記録した媒体を提供することができる。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、図面にもとづいて本発明の実施形態を説明する。

図1は、本発明の一実施形態にかかる画像修整方法のクレーム対応図を示している。

同図において、本画像修整方法は画像をドットマトリクス状の画素から構成される所定のデータ形式の画像データとして取得する画像データ取得工程C1と、同画像データ取得工程C1が取得した画像データを構成する各画素について所定の集計処理を実施するとともに、同集計処理から同画像データの画質の傾向を取得し、この取得結果より同画質に不良が存在することを識別すると、同不良を解消しつつ画像を修整することが可能な所定の項目を備える基準データに基づいて上記画像データを補正する補正パラメータを決定する補正パラメータ決定工程C2と、同補正パラメータ決定工程C2が補正パラメータを決定するに際し、上記補正パラメータによって画像データが補正されることによって修整される画像が操作者の好みに適合するように、同補正パラメータまたは上記基準データに微調整を加えると、同微調整を同補正パラメータに反映するように所定の指示を実行する改善基準指示工程C3と、同改善基準指示工程C3により指示されることにより操作者の好みを反映した補正パラメータに基づいて上記画像データを補正する画像データ補正工程C4とから構成されている。

【0027】

次に、本画像修整方法を実体化するために適用した画像処理システムを実現するハードウェアの一例としてのコンピュータシステムを図2のブロック図により示す。

本コンピュータシステム10は、画像データを直接的に入力する画像入力デバイスとして、スキャナ11aとデジタルスチルカメラ11bとビデオカメラ11cとを備えており、コンピュータ本体12に接続されている。それぞれの画像入力デバイスは画像をドットマトリクス状の画素で表現した画像データを生成してコンピュータ本体12に出力可能となっており、ここで同画像データはRGBの



三原色においてそれぞれ256階調表示することにより、約1670万色を表現可能となっている。コンピュータ本体12には、外部補助記憶装置としてのフロッピーディスクドライブ13aとハードディスク13bとCD-ROMドライブ13cとが接続されているとともに、ハードディスク13bにはシステム関連の主要プログラムが記録されており、フロッピーディスクやCD-ROMなどから適宜必要なプログラムなどを読み込み可能となっている。

## 【0028】

また、コンピュータ本体12を外部のネットワークなどに接続するための通信デバイスとしてモデム14aが接続されており、外部のネットワークに同公衆通信回線を介して接続し、ソフトウェアやデータをダウンロードして導入可能となっている。この例ではモデム14aにて電話回線を介して外部にアクセスするようにしているが、LANアダプタを介してネットワークに対してアクセスする構成とすることも可能である。ここで、外部補助記憶装置のうち、フロッピーディスクドライブ13aやCD-ROMドライブ13cについては、記録媒体自身が交換可能であり、この記録媒体に画像データが記録された状態で供給されることにより、画像入力デバイスの一手段ともなりうる。また、モデム14aやLANアダプタを介してネットワークにアクセスした場合、このネットワークから画像データが供給されることもあり、このような場合も画像入力デバイスの一手段となりうる。この他、コンピュータ本体12の操作用にキーボード15aやポインティングデバイスとしてのマウス15bも接続されている。

## 【0029】

一方、画像出力デバイスとして、ディスプレイ17aとカラープリンタ17bとを備えている。ディスプレイ17aについては水平方向に800画素と垂直方向に600画素の表示エリアを備えており、各画素毎に上述した1670万色の表示が可能となっている。むろん、この解像度は一例に過ぎず、640×480画素であったり、1024×768画素であるなど適宜変更可能である。また、印刷装置としてのカラープリンタ17bはインクジェットプリンタであり、CMYKの四色の色インクを用いて記録媒体たる印刷用紙上にドットを付して画像を印刷可能となっている。画像密度は360×360dpiや720×720dpi

i といった高密度印刷が可能となっているが、階調表現については色インクを付すか否かといった2階調表現となっている。色インクについては、かかる四色のものに限らず、色の薄いライトシアンやライトマゼンタを加えた六色によってドットの目立ちを低減させることも可能であるし、インクジェット方式に限らずカートナーを利用した静電写真方式などを採用することも可能である。

#### 【0030】

このような画像入力デバイスを使用して画像を入力しつつ、画像出力デバイスに表示あるいは出力するため、コンピュータ本体12内では所定のプログラムが実行されることになる。そのうち、基本プログラムとして稼働しているのはオペレーティングシステム(OS)12aであり、このオペレーティングシステム12aにはディスプレイ17aでの表示を行わせるディスプレイドライバ(DSP DRV)12bとカラープリンタ17bに印刷出力を行わせるプリンタドライバ(PRT DRV)12cが組み込まれている。これらのドライバ12b, 12cの類はディスプレイ17aやカラープリンタ17bの機種に依存しており、それぞれの機種に応じてオペレーティングシステム12aに対して追加変更可能である。また、機種に依存して標準処理以上の付加機能を実現することもできるようになっている。すなわち、オペレーティングシステム12aという標準システム上で共通化した処理体系を維持しつつ、許容される範囲内での各種の追加的処理を実現できる。

#### 【0031】

この基本プログラムとしてのオペレーティングシステム12a上でアプリケーション12dが実行される。アプリケーション12dの処理内容は様々であり、操作デバイスとしてのキーボード15aやマウス15bの操作を監視し、操作された場合には各種の外部機器を適切に制御して対応する演算処理などを実行し、さらには、処理結果をディスプレイ17aに表示したり、カラープリンタ17bに出力したりすることになる。かかるコンピュータシステム10では、画像入力デバイスであるスキャナ11aなどで写真などを読み取って画像データを取得することができる他、デジタルスチルカメラ11bで撮影した画像データを取得したり、ビデオカメラ11cで撮影した動画としての画像データを取得することが

できる。

#### 【0032】

このような画像データに基づく画像は最終的に画像出力デバイスとしてのディスプレイ 17a で表示したり、カラープリンタ 17b で印刷することになるが、この画像データのままである画像の画質が悪いなどの問題があることが多く、そのような場合には画像データに対して何らかの補正処理を実施することによって、画像出力デバイスから出力する画像を修整している。この画像データの補正処理を行うのは、一般的にはフォトレタッチなどのアプリケーション 12d などである。本実施形態においては、このアプリケーション 12d を画像修整プログラムにて実現しており、同画像修整プログラムは補正処理を実施するための所定の基準データに基づく補正パラメータを決定するとともに、必要に応じて同補正パラメータや上記基準データを調整し所望の補正パラメータに基づく補正処理を実現可能になっている。

#### 【0033】

ここで、上述したアプリケーション 12d のソフトウェアは、ハードディスク 13b に記憶されており、コンピュータ本体 12 にて読み込まれ、所定の手順で稼働されることになる。従って、一定の手順で実行されるという観点においては画像修整方法を構成する。また、同アプリケーション 12d の導入時には CD-ROM であるとかフロッピーディスクなどの媒体に記録されてインストールされる。従って、これらの媒体が画像修整プログラムを記録した媒体を構成する。

#### 【0034】

図 3 は、上述した画像修整プログラムが実行する画像修整処理の処理内容をフローチャートにより示している。

同図において、スキャナ 11a やデジタルカメラ 11b から画像あるいは画像データを取り込むとともに、ドットマトリクス状の画素から構成される画像データを生成するとともに取得する（ステップ S100）。従って、ステップ S100 の処理内容が画像データ取得工程 C1 を構成する。

本実施形態においては、画像データをスキャナ 11a やデジタルカメラ 11b のような外部接続機器から取り込む構成を採用しているが、むろん、このような

構成に限定されるものではなく、ハードディスク 13b に格納されている既に取り込みが完了した画像データを取り込む構成であってもよい。従って、本画像修整プログラムで画像修整する処理対象の画像データは、所定のデータ形式による画像データを取得できればよく、その取り込み元は特に限定されるものではない。

#### 【0035】

そして、この取得された画像データにて再現される画像の画質の不良を所定の基準データに従って修整するための補正パラメータが決定されるとともに、同補正パラメータに基づいて画像データの補正処理が行われる。

ここで、上記基準データに従いこの補正パラメータを決定するにあたり画像データを評価する場合、図4に示すようにして評価する対象画素を移動させつつ同対象画素の画像データについて所定の集計処理を行うとともに、この集計処理の処理結果から画像の特徴量である「コントラスト」・「明るさ」・「色バランス」・「彩度」・「シャープネス」について修整を行うにあたり必要となる補正パラメータを算出する所定の処理が適宜実行される（ステップ S105）。

#### 【0036】

上述した補正パラメータに基づく補正処理とは、オートフォトファイン処理のことであり、写真などの画像を自動的に修整する処理のことをいう。同オートフォトファイン処理は上述した各種特徴量について画質を向上させる処理を指すものであり、上述した特徴量について補正パラメータの算出するとともに、同補正パラメータに基づいてオートフォトファイン処理を行う。

ここで、この特徴量に関する補正パラメータの算出方法につき「コントラスト」について、図12に示すフローチャートに使用して説明する。この「コントラスト」に関する補正パラメータはステップ S105 にて実施した所定の集計処理のうち各画素の輝度に関する集計処理の集計結果に従って算出する（ステップ S200）。

#### 【0037】

この「コントラスト」とは画像全体としての輝度の幅を示し、「コントラスト」を修整したいと感じる場合、コントラストの幅を広げたいという要望がほとんど

である。ここで、図5は任意の画像の各画素における輝度の分布をヒストグラムとして集計したものを実線にて示している。実線に示す分布を取る場合、明るい画素の輝度と暗い画素の輝度との差が少ないが、輝度の分布が一点鎖線に示すように広がれば明るい画素の輝度と暗い画素の輝度との差が大きくなり、コントラストの幅が広がることになる。

#### 【0038】

ここで、図6はコントラストを拡大するための輝度変換（ステップS205）を示している。変換元の輝度 $y$ と変換後の輝度 $Y$ との間において、

$$Y = a y + b$$

なる関係で変換させるとすると、変換元の最大輝度 $Y_{max}$ と最小輝度 $Y_{min}$ の画素の差は $a > 1$ の場合において変換後において大きくなり、図5に示すように輝度の分布が広がることになる。

従って、このようなヒストグラムを作成する（ステップS210）として各画素について輝度の最大値から輝度の最小値までの間隔をコントラストの幅として集計処理することが必要になる。

ただし、この場合はあくまでも輝度の変換であり、画像データが輝度を要素として備えていれば直接に集計が可能であるが、上述したように画像データはRGB 256階調で表現されているので、直接には輝度の値を持っていない。

#### 【0039】

従って、輝度を求めるためにLuv表色空間に色変換する必要があるが、演算量などの問題から得策ではないため、テレビジョンなどの場合に利用されているRGBから輝度を直に求める次式の変換式を利用する。

$$y = 0.30R + 0.59G + 0.11B$$

すなわち、対象画素を移動させながら各画素の画像データである3バイトを読み込み、同式に基づいて輝度 $y$ を演算する（ステップS215）。

このようにして輝度分布のヒストグラムを得るとしても全ての画素についてのデータが必要なわけではなく、適度に間引きしながら集計してもよい。そして、集計結果のヒストグラムに基づいて輝度分布の両端を求める。写真画像の輝度分布は図7に示すように概ね山形に表れる。むろん、その位置、形状についてはさ

まざまである。輝度分布の幅はこの両端をどこに決めるかによって決定されるが、単に裾野が延びて分布数が「0」となる点を両端とすることはできない。裾野部分では分布数が「0」付近で変移する場合があるし、統計的に見れば限りなく「0」に近づきながら推移していくからである。

#### 【0040】

このため、分布範囲において最も輝度の大きい側と小さい側からある分布割合だけ内側に寄った部分を分布の両端とする（ステップS220）。本実施形態においては、同図に示すように、この分布割合を0.5%に設定している。むろん、この割合については、適宜変更することが可能である。このように、ある分布割合だけ上端と下端をカットする（ステップS225）ことにより、ノイズなどに起因して生じている白点や黒点を無視することもできる。すなわち、このような処理をしなければ一点でも白点や黒点があればそれが輝度分布の両端となってしまうので、256階調の輝度値であれば、多くの場合において最下端は階調「0」であるし、最上端は階調「255」となってしまうが、上端部分から0.5%の画素数だけ内側に入った部分を端部とすることにより、このようなことが無くなる。

#### 【0041】

そして、実際に得られたヒストグラムに基づいて画素数に対する0.5%を演算し、再現可能な輝度分布における上端の輝度値と下端の輝度値から順番に内側に向かいながらそれぞれの分布数を累積し、0.5%の値となった輝度値が最大輝度 $Y_{max}$ と最小輝度 $Y_{min}$ となる（ステップS230）。コントラストを拡大するオートフォトファイン処理では、輝度の分布に応じて傾き $a$ とオフセット $b$ を決定する。例えば、

$$a = 255 / (Y_{max} - Y_{min})$$

$$b = -a \cdot Y_{min} \text{ あるいは } 255 - a \cdot Y_{max}$$

とおくとすると、せまい幅を持った輝度分布を再現可能な範囲まで広げることができる。ただし、再現可能な範囲を最大限に利用して輝度分布の拡大を図った場合、ハイライト部分が白く抜けてしまったり、ハイシャドウ部分が黒くつぶれてしまうことが起こる。これを防止するには再現可能な範囲の上端と下端に拡大し

ない範囲として輝度値で「5」ぐらいを残すようにすればよい。この結果、変換式のパラメータは次式のようにになる。

$$a = 245 / (Y_{max} - Y_{min})$$

$$b = 5 - a \cdot Y_{min} \text{ あるいは } 250 - a \cdot Y_{max}$$

そして、この場合には  $Y < Y_{min}$  と、  $Y > Y_{max}$  の範囲においては変換を行わないようにする。このようにして「コントラスト」に関する補正パラメータを算出する（ステップ S235）。

#### 【0042】

次に、「明るさ」について説明する。ここでいう画像の特徴量としての「明るさ」は画像全体の明暗の指標を意味しており上述した輝度分布から求められる分布の中央値を評価値として使用する。ここで、「明るさ」に関する補正パラメータを取得するために、この「明るさ」の評価値を上記基準データの「明るさ」に関するデータに基づいて算出し、この基準データと比較して、大きい小さいかにより画像が明るい暗いのかの評価を行う。従って、「明るさ」に関する補正パラメータはこの評価値と「明るさ」に関する基準データとの偏差を解消するように算出する。

#### 【0043】

次に、「色バランス」について説明する。ここでいう「色バランス」とは画像データを構成する R 成分、G 成分、B 成分の間に一定のアンバランス傾向があるか否かを指すものとする。例えば、写真が赤っぽく見えるとして、それが撮影時の本当の状況を表しているのであれば構わないが、そうではない場合には何らかの悪影響が表れていると言える。ただし、このようなアンバランスは実際のところ本当の状況と比較しなければ分からないとも言えるので、事後的に評価すること自体が不可能であるとも考えられる。従って、本実施形態においては、この「色バランス」に関する補正パラメータをステップ S105 にて実施する所定の集計処理のうち各画素における各色毎の度数分布から同度数分布が所定の割合になるように算出することになる。従って、この所定の割合が基準データとなる。

#### 【0044】

次に、彩度について説明する。ここでいう彩度は画像全体としての色鮮やかさを指すものとする。例えば、原色のものが色鮮やかに写っているかグレーっぽく

写っているかといった評価である。彩度自体はL u v表色空間におけるu v平面内での基準軸からの大きさを表されるものの、上述したように表色空間を変換する演算量は多大であるため、画素の彩度を簡略化して求めることにする。これには彩度の代替値Xとして次のように演算する。

$$X = |G + B - 2 \times R|$$

本来的には彩度は、 $R = G = B$ の場合に「0」となり、RGBの単色あるいはいずれか二色の所定割合による混合時において最大値となる。この性質から直に彩度を適切に表すのは可能であるものの、簡略化した上式によっても赤の単色および緑と青の混合色である黄であれば最大値の彩度となり、各成分が均一の場合に「0」となる。また、緑や青の単色についても最大値の半分程度には達している。次に、この彩度の代替値Xについてのヒストグラムの分布を求める。この彩度の代替値Xについてのヒストグラムの分布を求めるとすると彩度が最低値「0」～最大値「511」の範囲で分布する。すなわち、集計されたヒストグラムに基づいてこの画像についての彩度指数というものを決定する。

#### 【0045】

そして、この彩度の代替値Xの分布から上位の「16%」が占める範囲を求め、この範囲内での最低の彩度「S」がこの画像の彩度を表すものとする。ここで、RGB表色空間のように各成分が概略対等な関係にある色相成分の成分値であるときには、 $R = G = B$ であればグレイであって無彩度となる。RGBの各成分における最小値となる成分については各画素の色相に影響を与えることなく単に彩度を低下させているにすぎないと考えれば、各成分における最小値をすべての成分値から減算し、その差分値を所定の基準データにおける拡大率に基づいて拡大することによって「彩度」に関する補正パラメータを算出する。

#### 【0046】

最後に、シャープネスについて説明する。画像の特徴量としてのシャープネスについては以下に述べるエッジ度で評価する。画像データがドットマトリクス状の画素から構成されるものとする、画像のエッジ部分では隣接する画素間での画像データの差分は大きくなる。この差分は輝度勾配であり、これをエッジ度と呼ぶことにする。「シャープネス」に関する基準データには所定のエッジ度が設定



されており、ステップ S 105 の所定の集計処理によって各画素の画像データについて差分を算出するとともにエッジ度を算出する。そして、全画素のエッジ度と上記基準データに設定されているエッジ度とを比較する。このとき、画像のエッジ度が基準データのエッジ度に適合するように「シャープネス」に関する補正パラメータが算出される

#### 【0047】

以上のようにして、ステップ S 105 の所定の処理において画像の特徴量である「コントラスト」と「明るさ」と「色バランス」と「彩度」と「シャープネス」とに関する補正パラメータを算出することができる。そして、このように算出された補正パラメータは、操作者が認識可能なようにディスプレイ 17a に図 8 に示したように表示される（ステップ S 110）。

ここで、同補正パラメータは後述する操作者による微調整の対象になる。従って、本実施形態においては、操作者にとって補正パラメータを微調整する作業がより具体的にするため、図 9 に示すように各補正パラメータの調整をスライドバーを左右に移動させ、例えば、「コントラスト」については「強」「弱」方向に移動させる具体的であり直感的な作業に置き換えている。また、本実施形態においては上記基準データに基づいて算出された補正パラメータを操作者に微調整を実施させるため、図 9 に示す画面にて表示させる構成を採用しているが、むしろ、このような構成に限定されるものではなく、図 10 に示すように同補正パラメータに従って画像データを補正したイメージデータによるイメージ画像を表示させ、操作者に画像が修整される傾向を通知するとともに、図 9 の画面から所望の微調整を実施させる構成であってもよい。

#### 【0048】

そして、操作者は表示された補正パラメータの内容あるいは上述したイメージ画像を確認し、同補正パラメータに従ってオートフットファイン処理を実行させることによって画像を修整するか否かの判断を行う（ステップ S 115）。

ここで、操作者は上記画像データが表示された補正パラメータに基づいてオートフットファイン処理が実行され、修整される画像の修整状況が自己の好みに適合しないと判断すると、上述した図 9 に示された補正パラメータあるいは図 8 に

示した基準データに対して所望の微調整を実施する（ステップ S 1 2 0）。

例えば、図において「コントラスト」を強調したいときは、「コントラスト」のスライダーを「強」方向に移動させることにより微調整を行い、反対に弱めたいときはスライダーを「弱」方向に移動させる。

#### 【0049】

このような微調整を必要に応じて「明るさ」・「彩度」・「色バランス」・「シャープネス」についても実行するとともに、同補正パラメータの微調整が完了すると、同微調整された補正パラメータに基づいて画像データにオートフォトファイン処理を実施する（ステップ S 1 2 5）。そして、同オートフォトファイン処理がされた画像データはプリンタドライバ 1 2 c に送出され、カラープリンタ 1 7 b から印刷される（ステップ S 1 3 0）。このとき、操作者はこの印刷結果が良好であるか否か、すなわち、自己の好みに適合しているか否かを判断する（ステップ S 1 3 5）。好みに適合した印刷結果を得ることができれば、この補正された画像データを格納し（ステップ S 1 4 0）、画像修整処理は完了する。また、このようにオートフォトファイン処理が実施された補正パラメータは図 1 1 に示すように履歴テーブルに順次格納していてもよく、かかる場合、オートフォトファイン処理を実施する前の画像に復元したいときは、この履歴テーブルから所望の補正パラメータを指定するとともに、この指定した補正パラメータに基づいてオートフォトファイン処理を実施する構成を採用してもよい。

#### 【0050】

一方、ステップ S 1 3 5 にて印刷結果が良好でない場合は、ステップ S 1 2 0 に戻り補正パラメータまたは基準データの微調整と、ステップ S 1 2 5 のフォトファイン処理と、ステップ S 1 3 0 の印刷と、その印刷結果の確認といった一連の処理を繰り返し実行することにより、より好みに適合した印刷結果を取得することが可能になる。

以上より、画像データの各画素について所定の集計処理を実施するとともに、同集計処理の結果と上記基準データとに基づいて補正パラメータを決定するステップ S 1 0 5 ～ S 1 1 0 の処理内容が補正パラメータ決定工程 C 2 を構成するとともに、修整される画像について操作者が自己の好みに適合するように上記基準デ

ータや補正パラメータを微調整するステップS115～S120、この微調整の結果を判断するステップS130～S135の処理内容が改善基準指示工程C3を構成し、補正パラメータに基づいてオートフォトファイン処理を実施するステップS125の処理内容が画像データ補正工程C4を構成する。

ここで、本実施形態においてはオートフォトファイン処理を実施した画像データをステップS130にてプリンタドライバ12cを介してカラープリンタ17bより印刷させ、その修整の程度を確認する構成を採用しているが、むしろ、ディスプレイドライバ12bに画像データを送出し、ディスプレイ17aに表示させる構成を採用してもよい。

#### 【0051】

次に、上記のように構成した本実施形態の動作について説明する。

本コンピュータシステムに操作者はコンピュータ本体12にて画像修整プログラムを起動する。そして、接続されたスキャナ11aあるいはデジタルカメラ11bから画像や画像データをコンピュータ12に入力する（ステップS100）。そして、画像修整処理を開始させると入力された画像データに対して所定の集計処理が実行され（ステップS105）、所定の基準データに従って決定された補正パラメータが図9に示す形式でディスプレイ17aに表示される（ステップS110）とともに、図10に示す同補正パラメータによる修整結果のイメージ画像が表示される。

ここで、操作者は同イメージ画像の画質を確認し、同画質が操作者の好みに適合した画像ではないと判断すると（ステップS115）、図8あるいは図9に示す基準データおよび補正パラメータに微調整を加える（ステップS120）。

この微調整を終えると、オートフォトファイン処理を実行させ（ステップS125）、画像データは補正されるとともに、この補正された画像データに基づく修整された画像が印刷される（ステップS130）。そして、この印刷結果を確認しながら上記補正パラメータまたは基準データの微調整を所望の修整された画像を取得することができるとまで繰り返す（ステップS120～ステップS135）。

#### 【0052】

このように、取得した画像データ（ステップ S100）について所定の集計処理を実行し（ステップ S105）、この集計処理結果と画像において一定品質の画像を保証することが可能な所定の基準データに基づいて補正パラメータを自動的に決定する（ステップ S110）ため、この段階である程度きれいに修整された画像を取得することが可能になる。さらに、操作者がより好みに適合した画像を得るためには、この一定品質の画像を取得可能な補正パラメータを微調整すればよいので、より簡単により操作者の好みに適合するきれいに修整された画像を取得することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態にかかる画像修整方法のクレーム対応図である。

【図 2】

本画像データ補正方法を実体化するために適用したコンピュータシステムの概略ブロック図である。

【図 3】

画像修整プログラムが実行する画像修整処理の処理内容を示したフローチャートである。

【図 4】

処理対象画素を移動させていく状態を示す図である。

【図 5】

輝度分布を拡大する場合の分布範囲を示す図である。

【図 6】

輝度分布を拡大させるための変換関係を示す図である。

【図 7】

輝度分布の端部処理と端部処理にて得られる端部を示す図である。

【図 8】

基準データの編集を実行する操作画面を示した図である。

【図 9】

画像微調整の編集を実行する操作画面を示した図である。

【図 10】

イメージ画像を示した図である。

【図 11】

履歴テーブルの構成を示した図である。

【図 12】

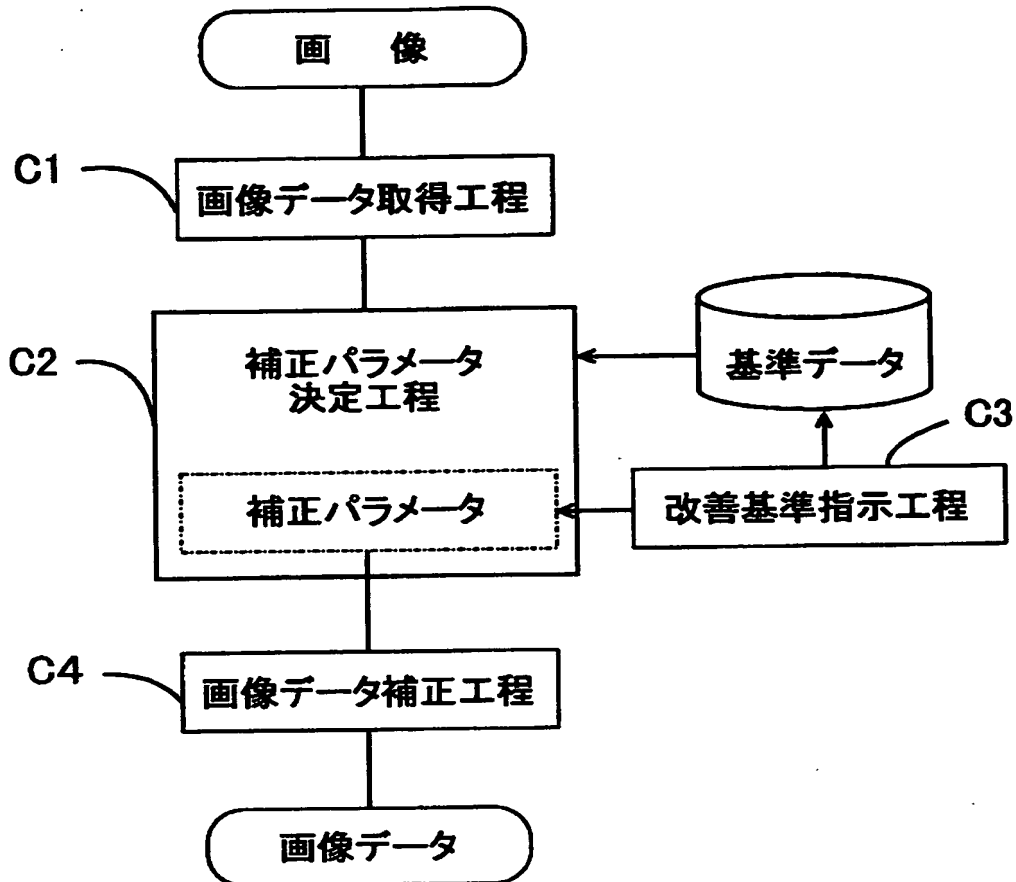
補正パラメータ算出処理の処理内容を示したフローチャートである。

【符号の説明】

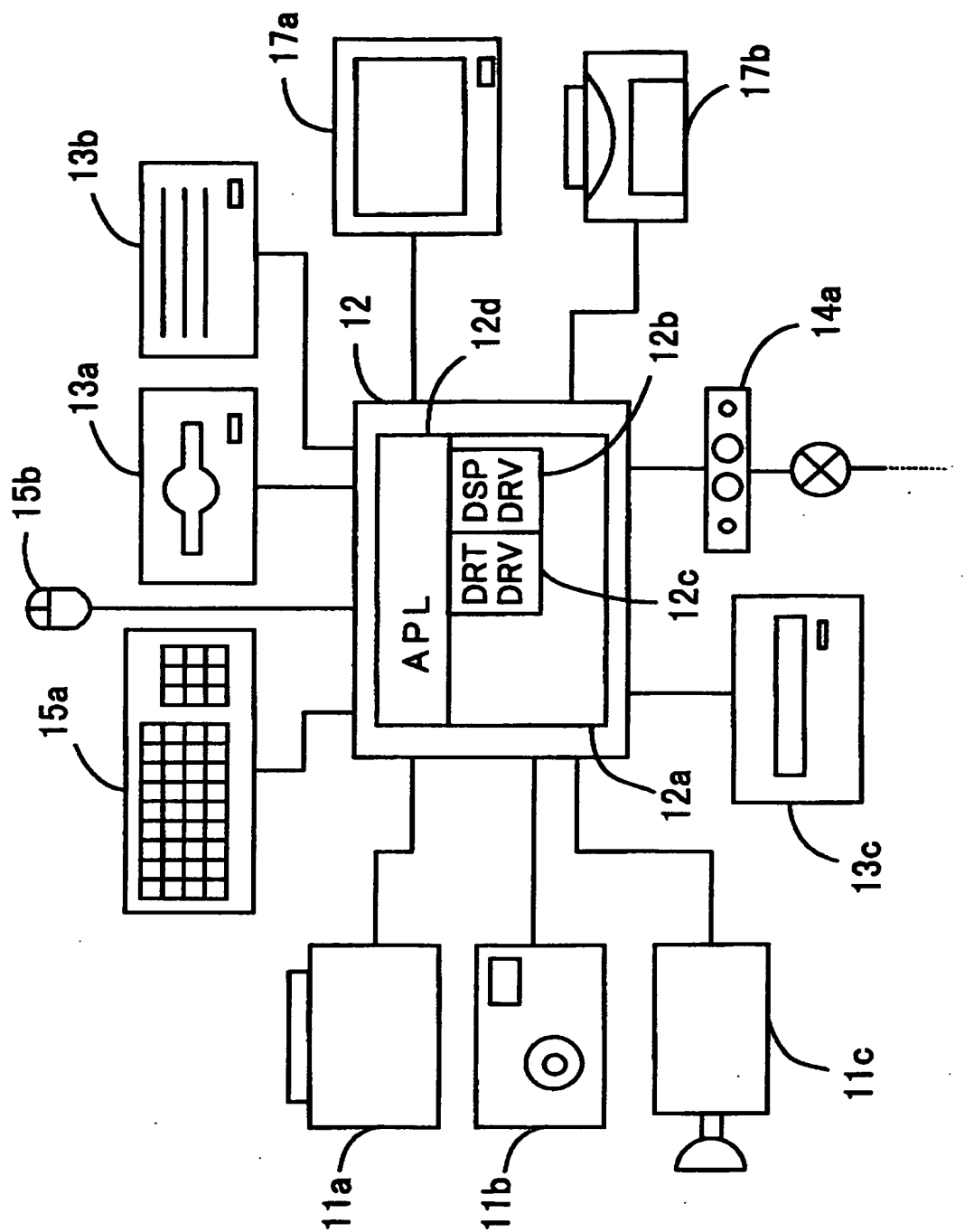
- C 1 …画像データ取得工程
- C 2 …補正パラメータ決定工程
- C 3 …改善基準指示工程
- C 4 …画像データ補正工程

【書類名】 図面

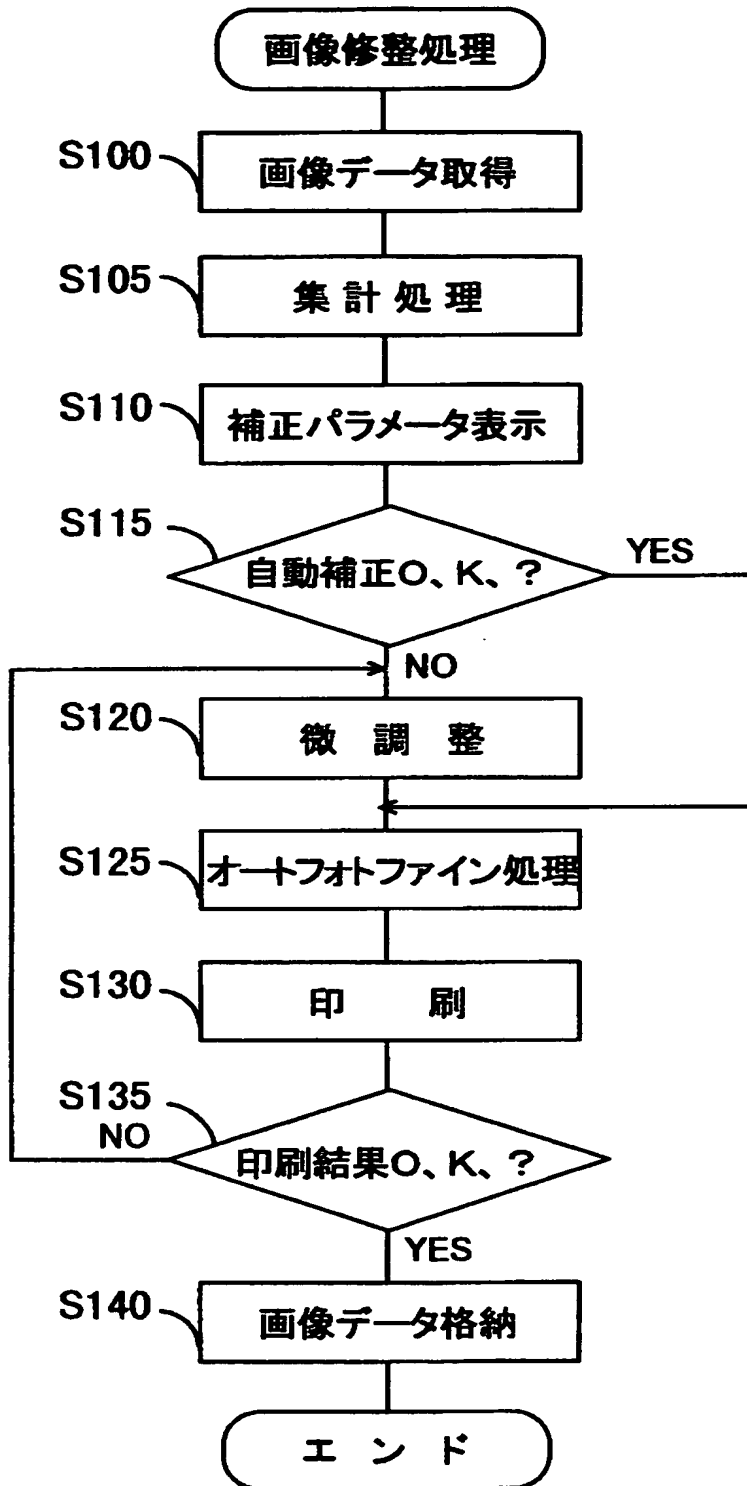
【図 1】



【図 2】

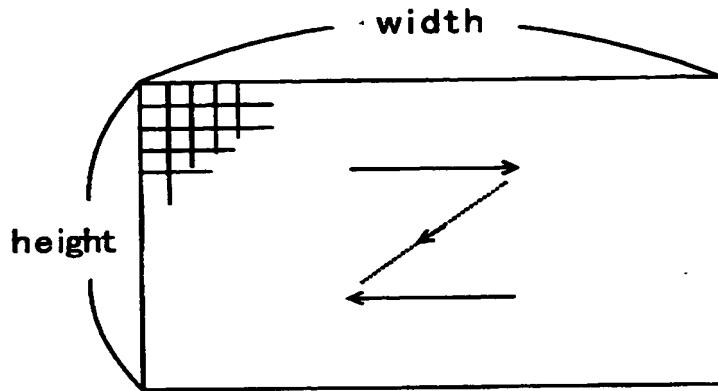


【図 3】

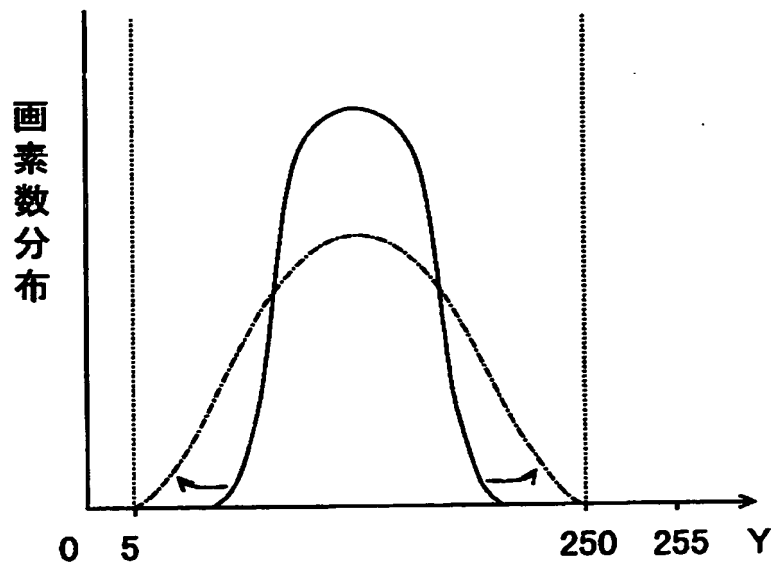




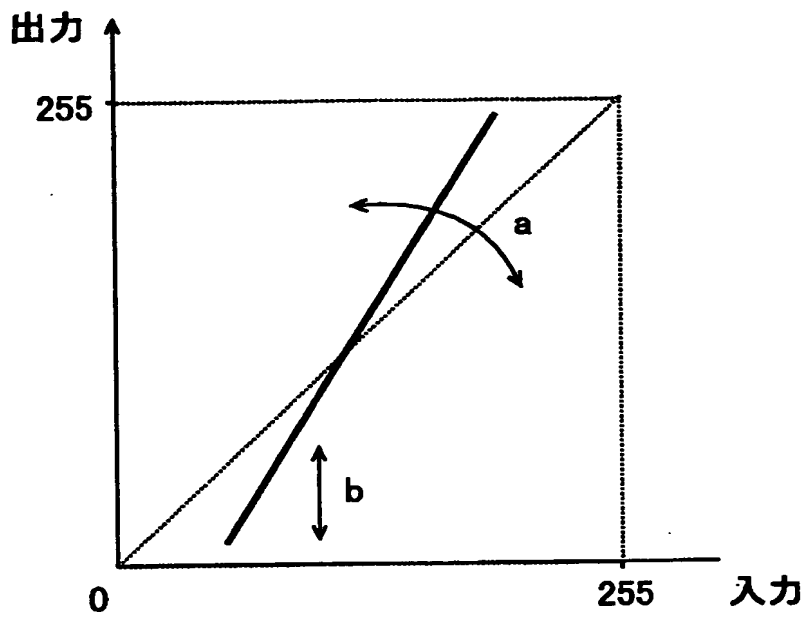
【图 4】



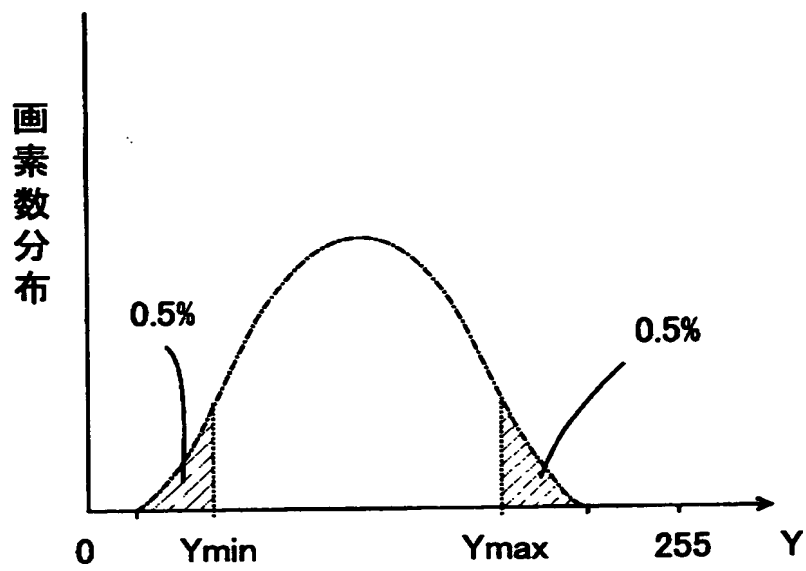
【图 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

基準データ
✕

コントラスト

弱

▲

強

明るさ

暗

▲

明

彩度

弱

▲

強

色バランス

青

▲

赤

シャープネス

弱

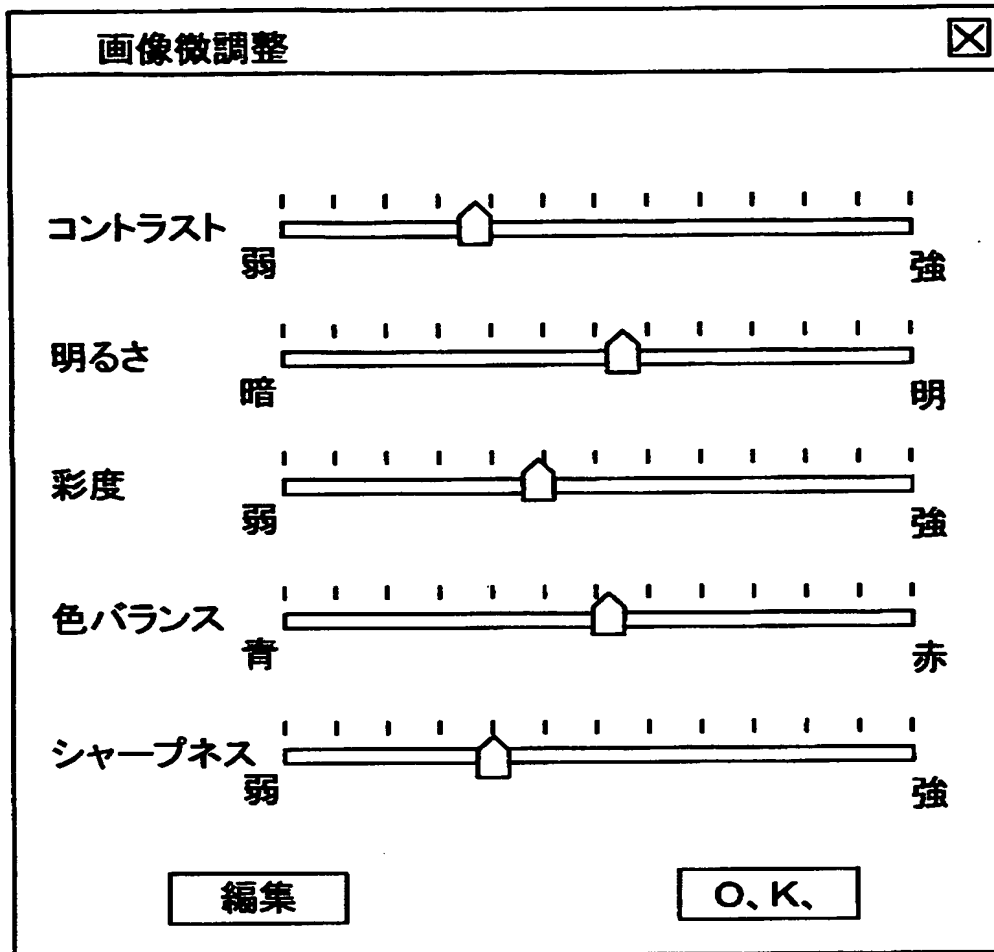
▲

強

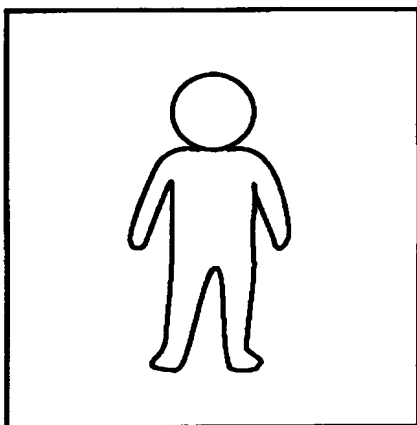
編集

O.K.



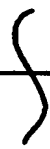



【図 9】



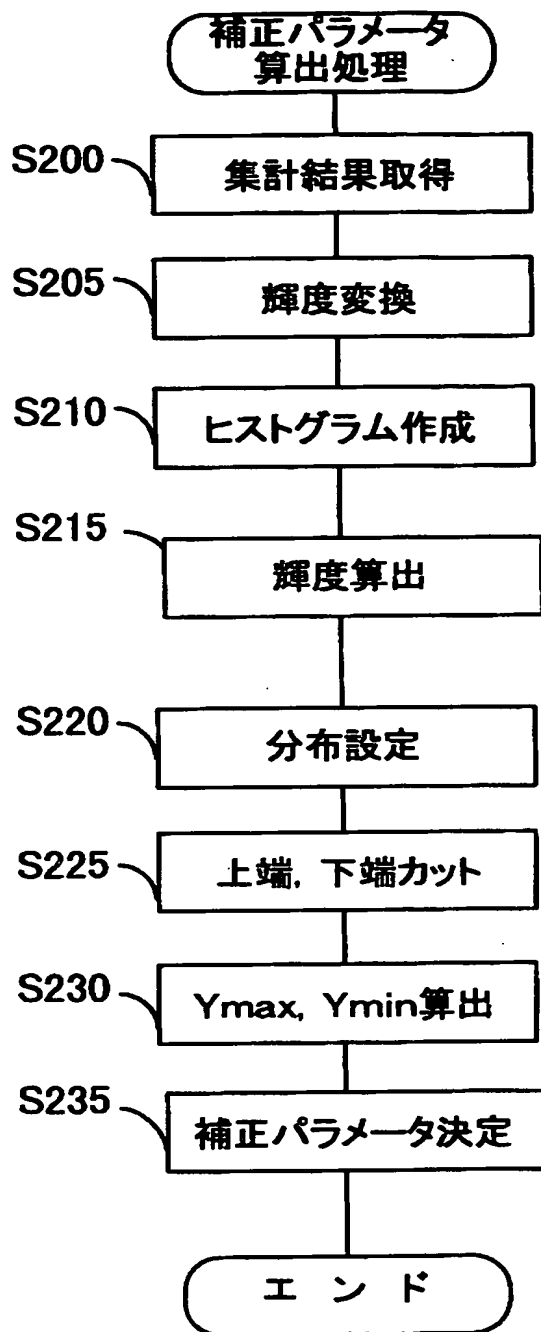
【図 10】



【図 11】

履 歴 テ ー ブ ル		
補正順	パラメータ	
1	コントラスト	
2	コントラスト	
3		
4		

【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像調整機能の諸設定を操作者が行わなければならないため、要求される作業は煩雑であり面倒であった。

【解決手段】 取得した画像データ（ステップ S100）について所定の集計処理を実行し（ステップ S105）、この集計処理結果と画像において一定品質の画像を保証することが可能な所定の基準データに基づいて補正パラメータを自動的に決定する（ステップ S110）ため、この段階である程度きれいに修整された画像を取得することが可能になる。さらに、操作者がより好みに適合した画像を得るためには、この一定品質の画像を取得可能な補正パラメータを微調整すればよいので、より簡単により操作者の好みに適合するきれいに修整された画像を取得することが可能になる。

【選択図】 図 1

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】  
【識別番号】 000002369  
【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号  
【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社  
【代理人】 申請人  
【識別番号】 100096703  
【住所又は居所】 名古屋市中区丸の内三丁目 6 番 27 号 EBSビル  
横井内外国特許事務所  
【氏名又は名称】 横井 俊之



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日	1990年 8月20日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名	セイコーエプソン株式会社